

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

ХАРКІВСЬКА НАЦІОНАЛЬНА АКАДЕМІЯ
МІСЬКОГО ГОСПОДАРСТВА

С.Л. Дмитрієв

МЕТОДИЧНІ ВКАЗІВКИ

до виконання курсового проекту з курсу

“ПОЖЕЖНА ПРОФІЛАКТИКА В БУДІВНИЦТВІ”

*(для студентів і магістрів спеціалізації
7.092101, 8.092101 “Охорона праці в будівництві”)*

Методичні вказівки до виконання курсового проекту з курсу “Пожежна профілактика в будівництві” (для студентів і магістрів спеціалізації 7.092101, 8.092101 “Охорона праці в будівництві”). / Укл.: Дмитрієв С.Л. -Харків: ХНАМГ, 2009. – 34с.

Укладач: С.Л. Дмитрієв

Рецензент: доц. Ю.І. Жигло

Рекомендовано кафедрою БЖД, протокол № 14 від 16.04.09

ЗАГАЛЬНІ ПОЛОЖЕННЯ

За робочою програмою дисципліни “Пожежна профілактика в будівництві” для студентів спеціальності ОПБ у 9 навчальному семестрі передбачено виконання курсового проекту з проведенням експертиз прийнятих проектних (типових) рішень на відповідність їх вимогам пожежної безпеки.

Мета виконання курсового проекту – навчити студентів методикам проведення експертиз прийнятих проектних рішень, виявлення порушень вимог нормативних документів з пожежної безпеки, активізація самостійної роботи студентів, їх творчих здібностей, вироблення навичок прийняття інженерних рішень з питань пожежної безпеки.

Курсовий проект виконують у вигляді пояснювальної записки, на обкладинці якої вказується найменування міністерства, академії, кафедри, робиться напис “Курсовий проект з курсу “Пожежна профілактика в будівництві-ІІ”. Крім того, нижче наводиться прізвище студента група, курс навчання, а також прізвище й посада викладача, який здійснює керівництво виконанням курсового проекту студентом.

Повністю виконаний і оформлений курсовий проект здається викладачеві не пізніше, ніж за два тижні до початку екзаменаційної сесії.

Курсовий проект виконується згідно з виданим бланком завдання, який розміщується у пояснювальній записці після титульного аркуша.

Усі прийняті інженерні рішення супроводжуються посиланням на нормативні документи.

1. ВИМОГИ ДО КУРСОВОГО ПРОЕКТА

Виконуючи курсовий проект треба користуватися нормативними актами з пожежної безпеки [1-3], що діють в Україні, підручниками [5-6], навчальними посібниками [4] та даними методичними вказівками.

Пояснювальна записка обсягом 20-30 стор. виконується рукописним (синьою або чорною пастою) або машинописним способом 20 стор. На початку пояснювальної записки підшивається завдання видане викладачем. Графічна частина виконується на аркуші паперу формату А1 в туші або олівцем з дотриманням вимог ЕСКД. До її складу входять поверхові плани об’єкта із визначеними порушеннями протипожежних вимог нормативних актів, конструктивні рішення, які пропонуються для усунення виявлених порушень, індивідуальне завдання.

2. ЗМІСТ КУРСОВОГО ПРОЕКТА

Вступ

Вступ викладається на 2-3 стор. Він повинен містити:

- характеристику об’єкта (функціональне призначення, особливості об’ємно-планувальних та конструктивних рішень, специфічні дані тощо) та технологічного процесу.

2.1. Аналіз пожежної небезпеки об'єкта

Викладається на 3-4 стор. і включає:

- аналіз пожежовибухонебезпеки речовин та матеріалів, що обертаються в технологічному процесі, можливих джерел запалювання, а також визначення на основі аналізу категорій приміщень, будівель і зовнішніх установок за вибухопожежною і пожежною небезпекою ;
- можливість утворення горючого середовища, можливість виникнення в горючому середовищі джерел запалювання, шляхи поширення пожежі, умови, що ускладнюють гасіння пожежі, евакуацію людей та матеріальних цінностей;
- завдання студенту щодо проведення заходів пожежної профілактики із забезпеченням пожежної безпеки об'єкта (треба обґрунтувати вимогами законодавчих актів та нормативних документів з питань пожежної безпеки).

2.2. Експертиза вогнестійкості конструктивних елементів будівлі

Обмеження поширення пожежі в будинках досягається:

- застосуванням конструктивних та об'ємно-планувальних рішень, спрямованих на створення перешкод поширенню небезпечних факторів пожежі приміщеннями, між приміщеннями, поверхами, протипожежними відсіками та секціями;
- зменшенням пожежної небезпеки будівельних матеріалів і конструкцій, у тому числі оздоблень й облицювань, що застосовуються у приміщеннях і на шляхах евакуації;
- зменшенням вибухопожежної та пожежної небезпеки технологічного процесу, використанням засобів, що перешкоджають розливанню та розтіканню горючих рідин під час пожежі;
- застосуванням засобів пожежогасіння, в тому числі автоматичних установок пожежогасіння, а також інших інженерно-технічних рішень, спрямованих на обмеження поширення небезпечних факторів пожежі.

Перевірку відповідності будівельних конструкцій вимогам пожежної безпеки здійснюють методом порівняння фактичної (M_{ϕ}^B) та необхідної межі вогнестійкості (M_H^B), а також фактичної ($M_{\phi}^П$) та необхідної ($M_H^П$) межі поширення вогню конструкціями.

Якщо виконуються умови

$$M_{\phi}^B \geq M_H^B, \quad (2.1)$$

$$M_{\phi}^П \leq M_H^П, \quad (2.2)$$

то будівельна конструкція задовольняє вимогам пожежної безпеки.

МЕТОДИЧНІ ВКАЗІВКИ

Методика відповідності будівельних конструкцій вимогам пожежної безпеки полягає в наступному:

1. За відповідними таблицями відповідних будівельних норм і правил встановлюють необхідний ступінь вогнестійкості будівлі (НСВБ), залежно від призначення, площі між протипожежними стінами, поверховості. Залежно від при-

значення будівлі треба мати додаткові відомості, що обумовлюються вимогами приміток до таблиць. Наприклад:

- для житлових будинків треба знати вік і фізичні вади людей, які в них проживають;

- для промислових будівель треба знати категорію будівлі, обладнана чи ні будівля автоматичними установками пожежогасіння тощо.

2. На підставі необхідного ступеню вогнестійкості будівлі за табл.4 ДБН В.1.1-7- 2002. “Захист від пожежі. Пожежна безпека об’єктів будівництва” (див. нижче) визначають необхідні межі вогнестійкості будівельних конструкцій та межі поширення вогню ними.

Ступінь вогнестійкості будинків	Мінімальні межі вогнестійкості будівельних конструкцій (у хвиликах) та максимальні межі поширення вогню по них (см)								
	стіни				колони	сходові площадки, косури, сходи, балки, марші сходових кліток	перекрыття міжповерхові (у т. ч. горищні та над підвалами)	елементи суміжних покриттів	
	несучі та сходових кліток	само-несучі	зовнішні ненесучі	внутрішні ненесучі (перегородки)				плити, настили, прогони	балки, ферми, арки, рами
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
I	REI 150 M0	REI 75 M0	E 30 M0	EI 30 M0	R 150 M0	R 60 M0	REI 60 M0	RE 30 M0	R 30 M0
II	REI 120 M0	REI 60 M0	E15 M0	EI 15 M0	R 120 M0	R 60 M0	REI 45 M0	RE 15 M0	R 30 M0
III	REI 120 M0	REI 60 M0	E15, M0 E30, M1	EI 15 M1	R 120 M0	R 60 M0	REI 45 M1	Не нормуються	
IIIa	REI 60 M0	REI 30 M0	E15 M1	EI 15 M1	R 15 M0	R 60 M0	REI 15 M0	RE 15 M1	R 15 M0
IIIб	REI 60 M1	REI 30 M1	E15, M0 E30, M1	EI 15 M1	R 60 M1	R 45 M0	REI 45 M1	RE 15, M0 RE 30, M1	R 45 M1
IV	REI 30 M1	REI 15 M1	E15 M1	EI 15 M1	R 30 M1	R 15 M1	REI 15 M1	Не нормуються	
IVa	REI 30 M1	REI 15 M1	E15 M2	EI 15 M1	R 15 M0	R 15 M0	REI 15 M0	RE 15 M2	R 15 M0
V	Не нормуються								

3. Виходячи з характеристики конструктивних елементів будівлі (функціональне призначення, матеріал, розміри поперечного перерізу, товщина захисного шару бетону, клас арматури, тощо), за допомогою посібника “Определение пределов огнестойкости строительных конструкций, пределов распространения огня по конструкциям и групп возгораемости материалов”[17] (далі “Посібник...”) знаходять фактичні межі вогнестійкості будівельних конструкцій та межі поширення вогню по них.

4. Порівнюють фактичні межі вогнестійкості будівельних конструкцій з необхідними і дають висновок про відповідність вимогам пожежної безпеки будівельних конструкцій (стін, перегородок, колон, сходових клітин, перекриттів, елементів покриттів).

5. Отримані результати зводять до таблиці. Приклад заповнення даних для житлового будинку подано в табл. 1.

6. Дають висновок про відповідність фактичного ступеня вогнестійкості будівлі (ФСВБ) необхідному за умовою безпеки:

$$\text{ФСВБ} \geq \text{НСВБ} \quad (2.3)$$

Фактичний ступінь вогнестійкості будівлі визначають за найменшим ступенем вогнестійкості будівлі. Наприклад, за табл.1

$$\text{ФСВБ} - \text{I} > \text{НСВБ} - \text{II} \quad (2.4)$$

Таблиця 1 - Експертиза будівельних конструкцій

№ п/п	Будівельна конструкція та її характе- ристика	Прийнято за проек- том (побудовано), посилання на «Посі- бник...»		СВБ в якій може бути використана конструкція	Вимагається за будівельними нормами і правилами			Висно- вок
		М ^в _ф , хв.	М ^п _ф , см		М ^в _н , хв.	М ^в _н , см	СВБ	
					табл.4 ДБН В.1.1-7- 2002			
1	Зовнішні стіни самонесучі із силікатної цег- ли завтовшки 12 см	120 табл. 10 поз. 1	0	I	60	0	II табл.2 ДБН В.2.2.15- 2005. Жи- тлові бу- динки	Відпо- відає
2	Перегородки фібролітові оштукатурені з двох боків це- ментним розчи- ном завтовшки 1,5 см.	45 табл. 14 поз. 11	0	I	15	0	II	Відпо- відає
Т О Ш О								

Т О Щ О

2.3. Експертиза об'ємно-планувальних рішень

За результатами вивчення проектно-кошторисної документації складають характеристику об'ємно-планувальних рішень об'єкта курсового проекту за пунктами, а також роблять висновки про відповідність прийнятих рішень проти-пожежним вимогам будівельних норм і правил.

2.3.1. Характеристика конструктивної схеми об'єкта, його поверховість, об'ємно-планувальні рішення

При розробці цього пункту слід врахувати, що будівля або споруда в цілому, а також її окремі об'ємно-планувальні та конструктивні елементи повинні відповідати їх функціональному призначенню.

Приміщення є первинним і основним об'ємно-планувальним елементом будівлі. Громадські будівлі та споруди, як правило, складаються з великих (зала) та невеликих (кімнат) приміщень. У них переважає коридорна система, в якій усі приміщення сполучаються між собою. У промислових будівлях основними компоновочними вузлами є цехи та адміністративно-господарчі приміщення. Складаючи характеристику, треба також враховувати, яким чином витримані тенденції об'ємно-планувальних рішень:

- блокування приміщень різного призначення (звернути увагу, що при цьо-

му ускладнюється рішення питань забезпечення пожежної безпеки об'єкта);

- впровадження комплексної механізації та автоматизації технологічних процесів (звернути увагу, що при правильному влаштуванні та експлуатації інженерного обладнання підвищується пожежна безпека об'єкта і навпаки);

- спорудження будівель підвищеної поверховості (недоліки: підвищена пожежна небезпека, яка потребує розробки додаткових організаційно-технічних заходів).

МЕТОДИЧНІ ВКАЗІВКИ

2.3.2. Відповідність внутрішнього планування протипожежним вимогам будівельних норм і правил

Щоб зробити висновок про відповідність внутрішнього планування протипожежним вимогам будівельних норм і правил, треба визначити:

Розподіл будівлі на пожежні відсіки

За таблицями відповідних будівельних норм і правил, залежно від ступеня вогнестійкості, поверховості будівлі, а також додаткових відомостей, залежно від призначення об'єкта, визначають площу поверху між протипожежними стінами. Якщо площа поверху перевищує визначену, тоді необхідно розрахувати кількість пожежних відсіків за формулою

$$n_{від} = \frac{F_{нов}}{F_{від}}, \quad (2.5)$$

де $F_{нов}$ - площа поверху будівлі, м²;

$F_{від}$ - площа пожежного відсіку (площа поверху будівлі між протипожежними стінами за будівельними нормами), м².

Отриманий результат округлюють до цілого числа в більшу сторону.

Розміщення приміщень за вибухопожежною та пожежною небезпекою

Приміщення з різною вибухопожежною небезпекою, як правило, розміщують окремо одне від одного. При цьому повинні виконуватися такі вимоги:

- приміщення категорій А, Б та В повинні відділятися одне від одного та від приміщень категорій Г і Д, а також коридорів протипожежними перегородками й перекриттями;

- у місцях дверних прорізів в огорожуючих конструкціях, що відділяють приміщення категорій А та Б від приміщень інших категорій, коридорів та сходових клітин, слід передбачати тамбур-шлюзи з постійним підпором повітря (20 Па) (у приміщеннях категорій В, Г та Д – відповідними протипожежними перешкодами).

Розміщення різних за функціональним призначенням приміщень

Різні за функціональним призначенням приміщення відділяють одне від одного протипожежними перешкодами. Наприклад, сценічний комплекс театрів відокремлюють від глядацького комплексу протипожежною стіною з відповідним захистом порталного прорізу.

Розміщення приміщень з можливими джерелами запалювання

Приміщення з можливими джерелами запалювання, як правило, відділяються протипожежними перешкодами із протипожежним захистом дверних прорізів.

Розміщення приміщень за ознакою сумісного зберігання речовин та матеріалів, а також засобів пожежогасіння

Речовини та матеріали повинні зберігатися за ознакою їх сумісного зберігання та з урахуванням засобів пожежогасіння в окремих приміщеннях з протипожежними перешкодами.

Розміщення складських та допоміжних приміщень

Складські та допоміжні приміщення повинні ізолюватися від інших протипожежними перешкодами. Наприклад, склади готової продукції відділяються від цехів протипожежними стінами та перекриттями 1-го типу, а від інших складських приміщень - протипожежними стінами 2-го типу та перекриттями 2-го типу.

Розподіл за площею

Наприклад, в одноповерхових будівлях IVа ступеня вогнестійкості допускається розміщувати приміщення категорій А та Б загальною площею не більше 300 м².

Розміщення вибухопожежонебезпечних приміщень та приміщень з постійним перебуванням людей

Аналіз пожеж свідчить, що розміщення приміщень з постійним перебуванням людей поряд з вибухопожежними приміщеннями за протипожежною стіною не гарантує безпеку людей.

2.3.3. Наявність та необхідність влаштування протипожежних перешкод

Залежно від призначення об'єкта треба встановити відповідність влаштування протипожежних перешкод протипожежним вимогам будівельних норм. Загальні вимоги щодо застосування протипожежних перешкод встановлені ДБН В.1.1-7- 2002. "Захист від пожежі. Пожежна безпека об'єктів будівництва".

Тому визначають частини будівель, які мають бути протипожежними відсіками або протипожежними секціями. Протипожежними відсіками можуть бути частини будинку, які відокремлені від інших його частин:

- а) протипожежною стіною 1-го типу по всій висоті та ширині (або довжині) будинку;
- б) протипожежним перекриттям 1-го типу по всій довжині та ширині будинку;
- в) протипожежними стінами та перекриттям 1, 2, 3 типів, а також протипожежними перегородками 1-го типу та перекриттям 3-го типу.

Протипожежні стіни допускається встановлювати безпосередньо на конструкції каркаса будинку, які виконані з негорючих матеріалів.

Протипожежні стіни всіх типів, що прилягають до зовнішніх стін будинків, мають:

- а) при влаштуванні зовнішніх стін з матеріалів груп горючості Г2...Г4 перетинати ці стіни та виступати за їхню зовнішню площину (з урахуванням облицювання) не менше як на 0,3 м;

б) при влаштуванні зовнішніх стін з негорючих матеріалів і зі стрічковим заскленням перетинати це засклення. При цьому допускається, щоб протипожежна стіна не виступала за площину зовнішньої стіни.

У разі поділу будинку на протипожежні відсіки протипожежною стіною повинна бути стіна вищої та/або ширшої частини будинку.

У протипожежних стінах будь-якого типу допускається влаштовувати вентиляційні та димові канали таким чином, щоб у місцях їх розташування межа вогнестійкості протипожежної стіни з кожного боку каналу була не менша за нормовану межу вогнестійкості протипожежної стіни, в якій він влаштовується.

Протипожежні перекриття всіх типів, що прилягають до зовнішніх стін будинку, мають:

- а) перетинати зовнішні стіни, виконані з горючих матеріалів;
- б) перетинати засклення, розташоване на рівні перекриття;
- в) прилягати без проміжку до стін, виконаних із негорючих матеріалів.

Для виділення протипожежних секцій у межах протипожежного відсіку повинні застосовуватися огорожувальні конструкції з нормованими межами вогнестійкості та межами поширення вогню по них.

Частини будинків і приміщення різного призначення повинні розділятися між собою протипожежними перешкодами або огорожувальними конструкціями з нормованими межами вогнестійкості та межами поширення вогню по них.

Типи протипожежних перешкод і вимоги до огорожувальних конструкцій з нормованими межами вогнестійкості та межами поширення вогню по них встановлюються з урахуванням призначення, категорії за вибухопожежною та пожежною небезпекою, величини пожежного навантаження, площі приміщень, наявності інженерно-технічних засобів захисту від пожежі, ступеня вогнестійкості, висоти (поверховості) будинку.

За наявності в будинку частин різного призначення, відокремлених між собою протипожежними перешкодами, кожна з таких частин має відповідати вимогам пожежної безпеки, що встановлюються НД до будинків відповідного призначення.

Межа вогнестійкості вузла кріплення будівельної конструкції та місця її прилягання до інших конструкцій повинна бути не нижча за нормовану межу вогнестійкості самої конструкції.

Діафрагми слід виконувати з негорючих матеріалів або матеріалів груп горючості Г1 - Г3.

У місцях проходок трубопроводів через протипожежні перешкоди трубопроводи та їхню ізоляцію слід виконувати з негорючих матеріалів.

Ствол сміттєпроводу та ущільнення стиків слід виконувати з негорючих матеріалів.

У цокольних, підвальних та підземних поверхах будинків не дозволяється розташовувати приміщення категорій А і Б, інші приміщення, в яких використовуються або зберігаються легкозаймисті матеріали, горючі рідини та гази, прокладати трубопроводи для їх транспортування.

У будинках, крім будинків V ступеня вогнестійкості, дерев'яні елементи горючих покриттів (крокви, лати), повинні оброблятися засобами вогнезахисту, які забезпечують I групу вогнезахисної ефективності згідно з ГОСТ 16363.

Противопожежні вікна не повинні відчинятися. Противопожежні двері та ворота повинні мати пристрої для самозачинення та ущільнення в притулах.

Противопожежні двері, ворота, люки, що за технологічних або інших умов експлуатації повинні бути у відкритому положенні, слід обладнувати пристроями для їх автоматичного зачинення під час пожежі, за винятком випадків, обумовлених НД.

У місцях перетинання протипожежних перешкод каналами, шахтами, трубопроводами (за винятком трубопроводів водопостачання, каналізації, парового і водяного опалення, водостоків) слід передбачати автоматичні пристрої, які попереджають поширення продуктів горіння по цих комунікаціях.

Противопожежні стіни та перекриття 1-го типу не допускається перетинати каналами, шахтами, трубопроводами для транспортування горючих газів, рідин, матеріалів і пилоповітряних сумішей.

Під час проектування перетинання протипожежних перешкод повітроводами слід керуватися вимогами СНиП 2.04.05.

У будинках I - III ступенів вогнестійкості огорожувальні конструкції ліфтових шахт і приміщень машинних відділень ліфтів, вентиляційних камер, електрощитових, а також каналів, шахт, ніш для прокладання комунікацій повинні відповідати вимогам, встановленим до протипожежних перегородок 1-го типу та перекриттів 3-го типу.

Сходи, що ведуть до першого поверху будинку із цокольного, підвального, підземного поверхів з приміщеннями, в яких застосовуються або зберігаються горючі речовини та матеріали, слід передбачати типу С1. Огорожувальні конструкції цих сходів повинні відповідати вимогам, встановленим до протипожежних перегородок 1-го типу. Вхід на сходи з цокольного, підвального, підземного поверхів повинен виконуватися через протипожежний тамбур-шлюз 1-го типу з підпором повітря під час пожежі, окрім випадків, обумовлених НД.

У разі влаштування сходів типу С2, які ведуть з вестибюля першого поверху будинку до другого поверху, вестибюль має бути відокремленим від коридорів і суміжних приміщень протипожежними перегородками 1-го типу.

Приміщення, в якому розташовуються сходи типу С2, слід відокремлювати від прилеглих до нього коридорів та інших приміщень протипожежними перегородками 1-го типу. Дозволяється не відокремлювати ці приміщення протипожежними перегородками у разі:

- а) влаштування автоматичних установок пожежогасіння в усьому будинку;
- б) умовної висоти будинку не більше як 9 м, а площі поверху - не більше як 300 м².

Межі вогнестійкості зв'язків, діафрагм жорсткості, які забезпечують загальну стійкість будинку, а також межі вогнестійкості несучих конструкцій, які створюють ухил підлоги в приміщеннях, приймають як для конструкцій перекриттів за ознакою R.

У будинках II ступеня вогнестійкості виробничого та складського призначення допускається застосовувати колони з межею вогнестійкості R 45.

У випадках, коли мінімальна межа вогнестійкості конструкції R 15 або REI 15, допускається застосовувати незахищені металеві конструкції незалежно від їх фактичної межі вогнестійкості.

Електроустановки будинків і приміщень належить влаштовувати згідно з ПУЕ, ДБН В.2.5-28-2006 “Природне і штучне освітлення”, ДБН В.2.5-23-2003 “Проектування електрообладнання об’єктів цивільного призначення”.

Необхідність улаштування блискавкозахисту будинків і вимоги до його виконання встановлюються ДСТУ Б В.2.5-38:2008 Улаштування блискавкозахисту будівель і споруд.

2.4. Експертиза евакуаційних шляхів та виходів

Експертиза заходів щодо забезпечення евакуації людей та матеріальних цінностей полягає в перевірці відповідності влаштування евакуаційних шляхів та виходів протипожежним вимогам будівельних норм і правил. Для правильного висновку треба розглянути питання щодо кількості та розмірів евакуаційних виходів, протяжності евакуаційних шляхів, конструктивного влаштування тощо.

Евакуаційні шляхи – це шляхи, що ведуть до евакуаційних виходів і забезпечують безпеку людей протягом необхідного часу евакуації. Прикладами шляхів евакуації є проходи, коридори, фойє, кулуари, сходи, вестибюлі, в яких шляхом спеціальних об’ємно-планувальних та конструктивних рішень забезпечено протидимний захист протягом необхідного часу евакуації.

Виходи відносяться до евакуаційних, якщо вони ведуть із приміщень:

а) першого поверху - назовні безпосередньо або через коридор, вестибюль (фойє), сходову клітку;

б) будь-якого надземного поверху, крім першого: через коридор, хол, фойє до сходової клітки або сходів типу С3; безпосередньо до сходової клітки або сходів типу С3;

в) у сусіднє приміщення на тому ж поверсі, яке забезпечено виходами, зазначеними в підпунктах а) та б);

г) цокольного, підвального, підземного поверхів - назовні безпосередньо, через сходову клітку або через коридор, який веде до сходової клітки, що має вихід назовні безпосередньо або ізольований від розташованих вище поверхів.

Допускається:

д) евакуаційні виходи з цокольних, підвальних та підземних поверхів передбачати через загальні сходові клітки з окремим виходом назовні, який відокремлюється від іншої частини сходової клітки суцільною протипожежною перегородкою 1-го типу на висоту одного поверху;

е) евакуаційні виходи із фойє, гардеробних, приміщень для паління та санітарних вузлів, розташованих у цокольних, підвальних та підземних поверхах будинків громадського призначення, передбачати у вестибюль (фойє), коридор першого поверху по окремих сходах типу С2.

Евакуаційні виходи не влаштовуються через розсувні та піднімально-опускні двері й ворота, двері, що обертаються, та турнікети, що обертаються або розсуваються.

Ліфти, у тому числі призначені для транспортування підрозділів пожежної охорони, ескалатори та інші механічні засоби транспортування людей, а також засоби, передбачені для їх рятування під час пожежі, як ненадійні шляхи евакуації при розрахунках не враховуються.

МЕТОДИЧНІ ВКАЗІВКИ

2.4.1. Нормування кількості й розмірів евакуаційних шляхів і виходів

Нормування кількості й розмірів евакуаційних шляхів і виходів спрямовано на те, щоб процес евакуації був короточасним, закінчувався раніше, ніж виникне небезпека для здоров'я та життя людини.

Під час нормування евакуаційних шляхів і виходів повинні виконуватися такі умови безпеки:

1. Фактична протяжність шляхів евакуації (l_{ϕ}) не повинна перевищувати ту, що необхідна (l_n):

$$l_{\phi} \leq l_n. \quad (2.6)$$

2. Загальна фактична ширина евакуаційних виходів (δ_{ϕ}) повинна бути не менше необхідної (δ_n):

$$\Sigma \delta_{\phi} \geq \Sigma \delta_n. \quad (2.7)$$

3. Фактична кількість евакуаційних виходів (n_{ϕ}) повинна бути не менше ніж необхідна (n_n):

$$n_{\phi} \geq n_n. \quad (2.8)$$

4. Ширина евакуаційного виходу не повинна перевищувати максимальний і бути не менше мінімального розміру:

$$\delta_{\min} \leq \delta_{\phi} \leq \delta_{\max}. \quad (2.9)$$

Величина протяжності шляхів евакуації визначається за таблицями будівельних норм і правил або розрахунком. Наприклад, для громадських будівель протяжність шляхів евакуації визначається за табл.4.6. "ДБН В.2.2-9-99 Громадські будинки та споруди. Основні положення". Вона залежить від призначення будівлі, ступеня вогнестійкості та виду планування.

Фактична протяжність шляхів евакуації вимірюється за проектом або на об'єкті. При цьому треба враховувати деякі специфічні особливості.

Загальна фактична ширина евакуаційних виходів та шляхів визначається за проектом або на об'єкті. При цьому слід враховувати деякі особливості. Якщо

двері відчиняються до коридору, фактична ширина зменшується:

- при односторонньому розміщенні дверей - на половину ширини полотнища дверей;

- при двосторонньому розміщенні - на повну ширину.

Потрібна кількість евакуаційних виходів з будівель, з кожного поверху і з приміщень слід визначати відповідно до будівельних норм і правил. Евакуаційні виходи повинні розміщуватися розосереджено. Мінімальна відстань L (м) між евакуаційними виходами розраховується за формулою

$$L = 1,5 \sqrt{P} , \quad (2.20)$$

де P - периметр приміщення (м). (Відстань між евакуаційними виходами з приміщення вимірюється за периметром внутрішніх стін приміщення між краями прорізів евакуаційних виходів).

Загальна кількість евакуаційних виходів і їх розміщення визначається залежно від допустимої протяжності евакуаційних шляхів. Таке визначення можна проводити на плані будівлі графічним способом.

Фактична кількість евакуаційних виходів визначається за проектом або на об'єкті.

Мінімальна ширина шляхів евакуації в світлі повинна бути не менше 1м. Мінімальна ширина дверних прорізів - не менше 0,8 м. Залежно від функціонального призначення будівлі ці розміри можуть змінюватися в більшу сторону. Так, у залах з великою кількістю людей (кінотеатри, спортивні споруди та ін.) ширина евакуаційного виходу повинна бути не менше 1,2 м.

Висота та ширина у проясненні евакуаційних виходів (дверей) для будинків різного призначення встановлюється відповідними НД. При цьому висота цих виходів повинна бути не меншою за 2,0 м, а ширина – 0,8 м.

Ширина зовнішніх дверей сходових кліток і дверей, що ведуть зі сходових кліток до вестибюля, повинна бути не меншою за розрахункову ширину сходових маршів, але не меншою за ширину маршів.

Висоту дверей і проходів, що ведуть до приміщень без постійного перебування в них людей, а також висоту дверей, що ведуть до цокольних, підвальних, підземних поверхів, допускається зменшувати до 1,9 м, а дверей, що є виходами на горище або суміщене покриття – до 1,5 м.

Двері евакуаційних виходів і двері на шляхах евакуації повинні відчинятися у напрямку виходу людей з будинку.

Не нормується напрямок відкривання дверей для:

- а) квартир у житлових будинках;
- б) приміщень з одночасним перебуванням не більше 15 осіб, крім приміщень категорій А та Б, а також парильних саун;
- в) комор і технічних приміщень площею не більше за 200 м^2 і без постійних робочих місць;
- г) технічних поверхів, в яких розміщується тільки інженерне обладнання будинку та без постійних робочих місць;

д) балконів, лоджій (за винятком дверей, що ведуть до зовнішньої повітряної зони сходових кліток типу Н1);

е) виходів на площадки сходів типу С3;

ж) санітарних вузлів.

Двері евакуаційних виходів з коридорів поверху, сходових кліток, вестибюлів (фойє) не повинні мати запорів, що перешкоджають їх вільному відкриванню зсередини без ключа.

Пристроями для самозачинення та ущільненнями в притулах повинні бути обладнані двері виходів:

а) до сходових кліток типів Н1, Н2, Н3, Н4, у тому числі двері зовнішньої повітряної зони сходової клітки типу Н1;

б) з коридору до сходової клітки, вестибюля (фойє), а також до приміщення, в якому розташовані сходи типу С2;

в) з приміщень безпосередньо на сходові клітки, у вестибюль (фойє);

г) з ліфтових холів і тамбур-шлюзів з підпором повітря.

Із технічних поверхів, призначених тільки для розміщення інженерного обладнання та прокладання комунікацій будинку, допускається влаштовувати виходи через двері з розмірами не менше як 0,75 м х 1,5 м або люки з розмірами не менш як 0,6 м х 0,8 м, обладнані вертикальними металевими сходами.

При площі технічного поверху до 300 м² допускається влаштовувати один вихід, а на кожні наступні повні та неповні 2000 м² площі слід передбачати ще не менше одного виходу.

2.4.2. Загальні вимоги щодо влаштування евакуаційних шляхів й виходів

Евакуаційні шляхи не повинні включати ділянки, що ведуть:

а) через ліфтові холи і тамбури перед ліфтами у будинках зі сходовими клітками типів Н1 – Н4;

б) через приміщення, виходи із яких повинні бути закриті відповідно до умов експлуатації;

в) транзитом через сходові клітки, коли площадка сходової клітки є частиною коридору;

г) покрівлю будинку, за винятком покрівель, що експлуатуються, або спеціально обладнаної ділянки покрівлі.

Гранично допустима відстань по шляхах евакуації від найвіддаленішої точки підлоги приміщення (для приміщень виробничого призначення – найвіддаленішого робочого місця) до найближчого евакуаційного виходу в коридор, на сходи, сходову клітку або безпосередньо назовні повинна обмежуватися та прийматися з урахуванням призначення, категорії за вибухопожежною та пожежною небезпекою цього приміщення, ступеня вогнестійкості будинку, чисельності людей, які евакуюються, геометричних параметрів приміщень та евакуаційних шляхів, розташування технологічного та іншого обладнання. Ця відстань вимірюється по осі евакуаційного шляху та встановлюється НД з проектування будинків відповідного призначення.

Довжину шляху евакуації сходами типу С2 слід приймати такою, що дорівнює потрійній висоті їхніх маршів.

У будинках усіх ступенів вогнестійкості, крім будинків V ступеня вогнестійкості, на шляхах евакуації не дозволяється застосовувати будівельні матеріали з вищою пожежною небезпекою, ніж:

а) Г1, В1, Д2, Т2 - для оздоблення стін, стель і заповнення в підвісних стелях вестибюлів, сходових кліток, ліфтових холів;

б) Г2, В2, Д2, Т2 - для оздоблення стін, стель і заповнення в підвісних стелях коридорів, холів і фойє;

в) Г2, РП1, Д2, Т2 - для покриттів підлог вестибюлів, сходів, сходових кліток, ліфтових холів;

г) В2, РП2, Д2, Т2 - для покриттів підлог коридорів, холів, фойє.

Дозволяється в коридорах, холах (окрім ліфтових холів), фойє влаштовувати підлоги з деревини.

Каркаси підвісних стель на шляхах евакуації та у приміщеннях слід виконувати з негорючих матеріалів.

У коридорах поверхів не дозволяється розміщувати:

а) обладнання, комунікації, які виступають з площини стін на висоті, меншій за 2 м ;

б) трубопроводи та інші комунікації для транспортування горючих газів, рідин, матеріалів, пилоповітряних сумішей;

в) шафи, у тому числі вбудовані, за винятком шаф для комунікацій будинку та пожежних кранів. При цьому шафи для комунікацій повинні виконуватися з негорючих матеріалів.

На шляхах евакуації дозволяється розміщувати шафи для пожежних кранів, які виступають за площину стіни, за умови, що ці шафи не зменшують нормовану ширину евакуаційного шляху.

Коридори поверхів за довжиною слід поділяти протипожежними перегородками 2-го типу на ділянки, довжина яких встановлюється СНиП 2.04.05 або іншими НД, але вона не повинна перевищувати 60 м.

У будинках з умовною висотою понад 26,5 м зазначені перегородки повинні бути протипожежними 1-го типу.

Висота та ширина шляхів евакуації встановлюється НД відповідно до призначення будинку. При цьому висота шляхів евакуації повинна бути не меншою як 2,0 м, а їхня ширина – 1,0 м.

Ширину проходів до одиночних робочих місць у межах одного приміщення дозволяється зменшувати до 0,7 м.

За наявності дверей, що відчиняються з приміщень у коридори поверхів, ширину евакуаційних шляхів по коридору слід приймати такою, що дорівнює ширині коридору, яку зменшено:

а) на половину ширини дверного полотна - при розташуванні дверей з одного боку коридору;

б) на ширину дверного полотна - при розташуванні дверей з двох боків коридору.

На підлозі на шляху евакуації не допускається влаштовувати перепади висот і виступи, за винятком:

- а) перепаду висот, на якому влаштовано пандус з ухилом не більше як 1:6;
- б) перепаду висот понад 45 см, на якому влаштовані сходи, що мають не менше 3-х східців і огороження з поручнями;
- в) порогів, які влаштовуються в евакуаційних виходах і мають висоту не більш як 0,05 м.

На шляхах евакуації не дозволяється влаштовувати гвинтові сходи та забіжні східці, а також сходові марші з різною шириною проступів та різною висотою присхідців у межах одного сходового маршу, за винятком випадків, обумовлених у НД.

У вестибюлях дозволяється розміщувати відкриті гардероби, огорожені робочі місця для охорони таким чином, щоб вони не перешкоджали евакуації людей. Огородження робочих місць для охорони повинно виконуватися з негорючих матеріалів або матеріалів групи горючості Г1.

У будинках I, II, III ступенів вогнестійкості вестибюлі, що мають сполучення зі сходовими клітками, повинні відокремлюватися від суміжних приміщень протипожежними перегородками 1-го типу та перекриттями 3-го типу. У разі влаштування виходів із суміжних приміщень безпосередньо у вестибюль у зазначених перегородках необхідно встановлювати протипожежні двері 2-го типу.

Дозволяється не відокремлювати вестибюль протипожежними перегородками, якщо сходові клітки, крім виходу у вестибюль має вихід безпосередньо назовні.

Для будинків I ступеня вогнестійкості межа вогнестійкості зазначених протипожежних перегородок має бути не меншою за EI 60, а протипожежного перекриття - REI 60.

2.4.3. Вимоги щодо влаштування евакуаційних шляхів та виходів в громадських будівлях та спорудах

У дитячих дошкільних закладах зовнішні відкриті сходи повинні мати нахил не більше 45°, ширина має бути не менше 0,8 м.

Сходинокві клітки повинні проектуватися з природним освітленням через прорізи в зовнішніх стінах.

Зовнішні пожежні драбини розміщують на відстані не більше 150 м.

Ширина евакуаційного виходу встановлюється залежно від кількості евакуйованих на 1 м ширини виходу та ступеня вогнестійкості будівлі:

- будівлі I, II ступеня вогнестійкості - не більше 165 чоловік;
- будівлі III, IV, IIIб ступеня вогнестійкості - не більше 115 чол.;
- будівлі IIIа, IVа, V ступеня вогнестійкості - не більше 80 чол.

Потрібно передбачати додатковий вихід безпосередньо назовні в будівлях шкіл, шкіл-інтернатів з майстерень з обробки деревини та металу або через суміжний з майстернями коридор, до якого відсутні виходи з класів, навчальних лабораторій та кабінетів.

2.4.4. Вимоги щодо влаштування евакуаційних шляхів та виходів у виробничих будівлях та спорудах

У промислових будівлях допускається влаштовувати один евакуаційний вихід:

- з будь-якого поверху (крім першого) в будівлях I, II ступеня вогнестійкості (при кількості наземних поверхів не більше 4-х) з приміщеннями категорії Д при кількості працюючих в найбільш багатолюдній зміні на кожному поверсі не більше 5 чол. та площі поверху не більше 300 м²;

- із приміщення, розміщеного на будь-якому поверсі (крім підвальних та цокольних), якщо цей вихід веде до двох евакуаційних виходів із поверху, де відстань від найбільш віддаленого робочого місця до виходу із приміщення не перевищує 25 м та кількість робочих в найбільш багатолюдній зміні не перевищує:

 - 5 чол. - у приміщеннях категорії А, Б;

 - 25 чол. - у приміщеннях категорії В;

 - 50 чол. - у приміщеннях категорії Г, Д;

- із приміщеннях категорії Д площею не більше 300 м² з кількістю працюючих в найбільш багатолюдній зміні не більше 5 чол., розміщеного на будь-якому поверсі (крім першого), на зовнішні металеві сходи, що відповідають вимогам до них. Огороджуючи конструкції сходів повинні бути із негорючих матеріалів. Відстань від найбільш віддаленого місця не повинна перевищувати 25 м.

Як другий евакуаційний вихід з 2-го та вище розміщених поверхів будівлі висотою не більше 20 м від планової позначки землі до позначки підлоги верхнього поверху дозволяється передбачати зовнішні металеві сходи, якщо кількість працюючих на кожному поверсі (крім першого) в найбільш багатолюдній зміні не перевищує:

- 15 чол. у багатоповерхових будівлях з приміщеннями будь-якому категорії;

- 50 чол. у двоповерхових будівлях з приміщеннями категорії В;

- 100 чол. у двоповерхових будівлях з приміщеннями категорії Г, Д.

2.4.4. Вимоги щодо евакуації по сходах і сходових клітках

Ширина у просвіті сходового маршу, повинна бути не меншою за розрахункову та не меншою за ширину евакуаційного виходу (дверей) на сходову клітку з поверху, на якому перебуває найбільша кількість людей. При цьому ширина сходового маршу не повинна бути меншою за 1,0 м.

Ширина сходових площадок повинна бути не меншою за ширину маршу, а перед входами до ліфтів з розтульними дверима - не меншою за суму ширини маршу та половину ширини дверей ліфта (але не менш як 1,6 м).

Проміжні площадки у прямому сходовому марші повинні мати ширину не менше 1 м.

Ухил сходів (сходових маршів) повинен бути не більш як 1:1; ширина проступів - не менш як 0,25 м, а висота східця - не більш як 0,22 м.

Сходові клітки типу СК1 можуть передбачатися в будинках будь-якого призначення з умовною висотою не більш як 26,5 м.

Сходові клітки типу СК2 дозволяється передбачати в будинках I, II, III ступенів вогнестійкості житлового та громадського призначення з умовною висотою не більше 9 м.

У будинках громадського призначення допускається передбачати не більше 50% сходових кліток типу СК2 від загальної кількості евакуаційних сходів і сходових кліток.

У житлових будинках секційного типу із сходовими клітками типу СК2 у кожній квартирі, розташованій вище першого поверху, слід передбачати вихід на відкритий балкон (лоджію) із суцільним простінком не менш як 1,2 м від торця балкону (лоджії) до віконного (дверного) прорізу, або не менш як 1,6 м – між зашкеленими прорізами, що виходять на балкон (лоджію).

У будинках з умовною висотою більшою за 26,5 м слід передбачати незадимлювані сходові клітки, зазвичай типу Н1. Можливість застосування сходових кліток типів Н2, Н3, Н4 визначається НД відповідно до призначення будинку.

Сходи типу С3 слід розміщувати біля зовнішніх стін будинку, з межею вогнестійкості не нижче за REI 30. Ці сходи повинні мати ширину не менше 0,7 м, площадки на рівні евакуаційних виходів та огороження заввишки 1,2 м.

Сходи типу С3 слід виконувати з негорючих матеріалів і розташовувати на відстані, не меншій за 1 м від віконних прорізів.

У сходових клітках не допускається розміщувати:

а) обладнання, яке виступає за площину стін на висоті до 2,2 м від поверхні проступів маршів і сходових площадок;

б) паропроводи, газопроводи, трубопроводи для транспортування горючих рідин, повітроводи;

в) шафи, в тому числі вбудовані, крім шаф для пожежних кранів;

г) електричні кабелі та проводи, крім електропроводки для освітлення коридорів і сходових кліток;

д) вбудовані приміщення будь-якого призначення;

е) виходи з вантажних ліфтів і вантажних підіймачів, сміттєпроводи.

У житлових будинках з умовною висотою до 26,5 м у сходових клітках типів СК1, СК2 дозволяється передбачати сміттєпроводи та електропроводку для освітлення квартир.

У сходових клітках типів Н1, Н2, Н3, Н4 дозволяється розміщувати тільки прилади водяного опалення.

В об'ємі сходових кліток типів СК1, СК2 дозволяється розміщувати не більше двох пасажирських ліфтів, при цьому вони повинні опускатися не нижче першого поверху. Огороджувальні конструкції таких ліфтових шахт і кабін ліфтів мають бути з негорючих матеріалів, їхня межа вогнестійкості не нормується.

Сходові клітки повинні мати вихід назовні на прилеглу до будинку територію безпосередньо або через вестибюль (фойє) першого поверху. При цьому вестибюль (фойє) слід відокремлювати від коридорів перегородками з дверима.

Сходові клітки типу Н1 повинні мати вихід тільки безпосередньо назовні.

Дозволяється передбачати сполучення сходових кліток типу Н1 з вестибюлем (фойє) через зовнішню повітряну зону, а сходових кліток типів Н2, Н3, Н4 – через протипожежний тамбур-шлюз 1-го типу.

Площа світлових прорізів, що відчиняються, у зовнішніх стінах сходових кліток типу СК1 має бути не менше як 1,2 м².

Системи протидимного захисту сходових кліток типів Н2, Н3, Н4 повинні відповідати вимогам СНиП 2.04.05.

У випадках, визначених НД, сходові клітки типу Н2 слід поділяти по висоті на секції протипожежними перегородками 1-го типу.

Незадимлюваність сходових кліток типу Н1 забезпечується конструктивними й об'ємно-планувальними рішеннями відкритих назовні переходів по балконах, лоджіях, галереях.

Довжина відкритого назовні переходу визначається з розрахунку, щоб відстань між осями дверних прорізів виходу з поверху на такий перехід і входу до сходової клітки була не меншою за 2,2 м. Ширина переходу і висота його огороження повинні становити не менше як 1,2 м.

Якщо зазначені сходи мають вихід у вестибюль (фойє) 1-го поверху, то сходові клітки надземної частини будинку, які мають вихід у цей вестибюль, повинні мати також вихід безпосередньо назовні.

Відстань від виходу з цокольного, підвального, підземного поверхів у коридор або у вестибюль (фойє) першого поверху до виходу із сходової клітки повинна бути не менша за 5 м.

У будинках I та II ступенів вогнестійкості дозволяється передбачати сходи типу С2 із вестибюля до другого поверху. У будинках громадського призначення I та II ступенів вогнестійкості з умовною висотою не більше 26,5 м, дозволяється застосовувати сходи типу С2, що з'єднують більше двох поверхів.

Крім сходів типу С2 зазначені будинки повинні мати сходові клітки.

МЕТОДИЧНІ ВКАЗІВКИ

2.5. Експертиза системи газодимозахисту об'єкта

При експертизі системи газодимозахисту об'єкта треба дати її характеристику і порівняти прийняті рішення з вимогами нормативних актів з питань пожежної безпеки.

Відповідно ДСТУ 2272:2006 “Пожежна безпека. Терміни та визначення основних понять”, система газодимозахисту – сукупність засобів та організаційних заходів, призначених для запобігання впливу на людей летких продуктів згоряння в разі пожежі

Основними напрямками системи газодимозахисту будівель та споруд є:

- ізоляція джерел задимлення;
- керування димовими та повітряними потоками (вилучення диму в бажаному напрямку).

Один з способів системи газодимозахисту шляхів евакуації з будівель складного планування полягає в обмеженні розповсюдження диму за межі задимленого приміщення, що досягається за допомогою спеціальних конструкцій. Застосування конструкцій або приладів, для яких запобігання розповсюдженню диму по будівлі є єдиним завданням, недоцільно із економічної точки зору. Більш ефективним є використання конструкцій, для яких обмеження розповсюдження диму є додатком до основних функцій. Прикладом таких конструкцій можуть бути двері.

Для керування димовими та повітряними потоками влаштовується система газодимовидалання – комплекс технічних засобів, призначений для видалення легких продуктів згоряння з приміщень, що підлягають захисту, в разі пожежі

Склад приміщень, що підлягають обладнанню системами газодимовидалання, визначається СНиП 2.04.05-91. “Отопление, вентиляция и кондиционирование”. В одноповерхових будівлях передбачають, як правило, видалення диму з природним збудженням, у багатоповерхових - із механічним.

Протидимну вентиляцію слід проектувати для забезпечення евакуації людей з приміщень у початковій стадії пожежі, що виникла в одному з приміщень.

Вилучення диму слід передбачати:

- з коридорів або холів житлових, громадських та адміністративно-побутових будинків згідно з вимогами ДБН В.2.2.15-2005, ДБН В.2.2-9-99 та СНиП 2.09.04-87;

- з коридорів виробничих та адміністративно-побутових будинків висотою понад 26,5 м;

- з коридорів довжиною понад 15 м, що не мають природного освітлення через прорізи у зовнішніх огорожах (далі - без природного освітлення), виробничих будівель категорії А, Б та В з числом поверхів 2 та більше;

- з кожного виробничого або складського приміщення з постійними робочими місцями без природного освітлення або із штучним освітленням, яке не має механізованих приводів для відкривання фрамуг у верхній частині вікон на рівні 2,2 м та вище від підлоги і відкривання фрамуг у ліхтарях (в обох випадках площею, достатньою для вилучення диму при пожежі), якщо приміщення віднесені до категорій:

- А, Б або В;

- Г або Д - у будинках IVa ступеня вогнестійкості;

- з кожного приміщення, що не має природного освітлення:

- громадського або адміністративно-побутового, якщо в ньому є масове перебування людей;

- приміщення площею 55 м² і більше, призначеного для зберігання або використання горючих матеріалів, якщо в ньому є постійні робочі місця;

- гардеробних площею 200 м² і більше.

Допускається проектувати вилучення диму через коридор, що примикає, із виробничих приміщень категорії В площею 200 м² і менш.

Вимоги не поширюються:

- на приміщення, час заповнення яких димом більше часу, необхідного для безпечної евакуації людей з приміщення (окрім приміщень категорії А чи Б);

- на приміщення площею менше 200 м², які обладнані установками автоматичного водяного або пінного пожежогасіння, крім приміщень категорії А чи Б;
- на приміщення, обладнані установками автоматичного газового пожежогасіння;

- на лабораторні приміщення категорії В площею 36 м² і менше;
- на коридори і холи, якщо для всіх приміщень, що мають двері до цього коридору, проектується безпосереднє вилучення диму.

Димоприймачі слід розміщувати на димових шахтах під стелею коридору або холу. Допускається їх приєднання до димових шахт на відгалуженнях.

При штучному збудженні до вертикального колектора слід приєднувати відгалуження не більше ніж від чотирьох приміщень або чотирьох димових зон на кожному поверсі. Довжина коридору, що обслуговується одним димоприймаючем приймається не більш 30 м.

Вентилятори видалення диму повинні витримувати високі температури середовища, що переміщується протягом заданого часу. Найбільш логічно вибір цього часу зв'язувати з межами вогнестійкості будівельних конструкцій.

Вимоги до систем димовидалення викладені у будівельних нормах і полягають в наступному:

- повітроводи та шахти повинні бути виконані з негорючих матеріалів і мати межу вогнестійкості не менше 45 хв. - при вилученні диму безпосередньо з приміщення, 30 хв. - з коридорів або холів, 15 хв. - при вилученні газів після пожежі;

- димові клапани повинні бути виконані з негорючих матеріалів і мати межу вогнестійкості не менше 30 хв. при вилученні диму з коридорів, холів та приміщень, 15 хв. - при вилученні газів та диму після пожежі, ненормований - при обслуговуванні одного приміщення.

Викид диму до атмосфери слід передбачати на висоті не менше 2 м від покрівлі з горючих або важкогорючих матеріалів. Допускається викид диму на меншій висоті із захистом покрівлі негорючими матеріалами на відстані не менше 2 м від краю отвору.

Викид рекомендується виконувати факельним (через конфузор) зі швидкістю не менше 20 м/с.

Вентилятори систем видалення диму слід розміщувати в окремих приміщеннях з протипожежними перегородками 1-го типу. Допускається встановлювати вентилятори на покрівлі та зовні будівлі, крім районів з розрахунковою температурою зовнішнього повітря - 40 °С.

Багатоповерхові будівлі з точки зору нормативних вимог до протидимного захисту можна поділити на дві групи:

- житлові будинки висотою до 9 поверхів включно (менше 26,5 м від позначки землі до рівня чистої підлоги верхнього поверху) і громадські будови висотою до 30 м;

- житлові будинки висотою понад 9 поверхів та громадські будови висотою більше 30 м.

ПДЗ житлових будинків висотою до 9 поверхів включно здійснюється в основному із допомогою об'ємно-планувальних та конструктивних рішень. Ши-

роко використовується ізоляція приміщень будинку і особливо шляхів евакуації від можливих джерел задимлення, ізоляція найбільш імовірних місць виникнення пожежі. Особлива увага приділяється ізоляції приміщень, розташованих в підвальних та цокольних поверхах. Підвальні та цокольні поверхи від тих, що розташовані, вище відокремлюються протипожежними перешкодами відповідно до ступеня вогнестійкості будівлі, виходи з них повинні передбачатися безпосередньо назовні.

Підвальні й цокольні поверхи поділяються на відсіки, секції або окремі приміщення. У громадських будівлях площа такого відсіку не повинна перевищувати 700 м². Для випуску диму в кожному відсіку передбачаються віконні прорізи розміром 1,2 x 0,75 м.

У житлових секційних будинках підвальний і цокольний поверхи поділяються по секціях. У несекційних будинках площа відсіку не повинна перевищувати 500 м².

Для вилучення диму в цих приміщеннях слід передбачувати вікна із приямками. Сумарна площа вікон має бути не менше 0,2% площі підлоги. Коридори в таких підвалах повинні мати ширину не менше 2 м з виходом безпосередньо назовні або через відокремлені сходові клітки.

У вентиляційних системах передбачається влаштування вогнезатримуючих клапанів з межами вогнестійкості, що не нормуються.

Причиною задимлення будинків часто є пожежі у приміщеннях для збирання сміття. Для поліпшення провітрювання стовбура у звичайних умовах та при видаленні диму при пожежі в нього оголовки обладнують дефлекторами, а в деяких випадках вентиляторами.

Підвищені вимоги пожежної безпеки ставляться до сходових кліток та шахт ліфтів. Ізоляція сходових кліток від приміщень різного призначення на поверхах досягається їхнім розміщенням. У внутрішніх стінах сходових кліток не допускається влаштування будь-яких отворів, окрім дверних прорізів. Дверні прорізи повинні захищатися глухими дверима, що самі закриваються, із ущільненням у притворах.

У промислових будівлях із категоріями приміщень А і Б дверні прорізи до сходових кліток захищаються тамбур-шлюзами з постійним підпором повітря 20 Па.

МЕТОДИЧНІ ВКАЗІВКИ

2.6. Експертиза противибухового захисту будівель

При експертизі противибухового захисту будови треба встановити необхідність влаштування такого захисту і дати висновок про його відповідність вимогам нормативних актів з питань пожежної безпеки.

Противибуховий захист – це комплекс організаційних заходів та технічних засобів, спрямованих на запобігання впливу на людей небезпечних факторів вибуху (НФВ).

Досвід експлуатації обладнання з вибухопожежонебезпечними технологіч-

ними процесами (приміщення та будівлі категорії А, Б) свідчить, що в окремих випадках у результаті аварій, а також порушення режиму експлуатації технологічного обладнання та недодержання техніки безпеки під час виконання робіт виникають вибухи, що супроводяться загибеллю людей, руйнуванням будівельних конструкцій та технологічного обладнання.

Відомо, що максимально можливий надмірний тиск у замкнутому об'ємі буде при $W_{\text{см}}/W_{\text{пр}}=1$, де $W_{\text{см}}$ - об'єм вибухонебезпечної суміші при стехіометричній концентрації, а $W_{\text{пр}}$ - об'єм приміщення.

Таким чином, виникаюче під час вибуху навантаження на огорожуючі конструкції досягає сотень тисяч Па тоді, як допустимий надмірний тиск для конструкцій приймається в 5 кПа.

Тому в приміщеннях категорії А і Б слід передбачати зовнішні легкоскидані огорожуючі конструкції. Площа ЛСК визначається розрахунком.

Якщо відсутні розрахункові дані, то площа ЛСК приймається не менше 0,05 м² на 1 м³ об'єму приміщення категорії А і не менше 0,03 м² на 1 м³ об'єму приміщення категорії Б.

До ЛСК відносяться скління вікон, легкоскидані покриття, стінові панелі, а також інші огорожуючі конструкції, руйнування яких при вибуху починається при надмірному тискові, що не перевищує допустимий для основних будівельних конструкцій.

Найбільш простим та ефективним з ЛСК є скління віконних прорізів. Але до ЛСК відносяться тільки неармоване віконне скло завтовшки 3, 4, 5 мм з площею відповідно 0,8, 1,0, 1,5 м².

Як легкоскидані покриття (ЛСП) можна використовувати або залізобетонні плити з отворами, або легкі дахові панелі. Залізобетонні плити виготовляють ребристими. Площа отворів залежить від розмірів плит та способу їх вкладання.

Плити завширшки 3 м з прямокутними отворами встановлюють впритул одна до одної. Поверх плит ПЛ вкладають азбоцементну фанеру підсиленого профілю. Для забезпечення пароізоляції азбоцементні листи покривають гарячою бітумною мастикою з попереднім промазуванням швів між ними бітумною замазкою. На азбоцементні листи вкладають теплоізоляцію, поверху якої робиться цементно-пісочна стяжка завтовшки 1 см. Поверх стяжки вкладають водоізоляційний килим із захисним шаром.

Відповідно до вимог будівельних норм і правил розрахункове навантаження від ЛСП не повинно перевищувати 0,7 кПа.

При влаштуванні ЛСП з м'якою покрівлею передбачають розкривні шви. Рулонний килим треба розрізати на карти площею не більше 180 м².

Значно знизити масу покриття і збільшити коефіцієнт прорізності дозволяє використання панелей із ефективних матеріалів. Азбоцементні порожні листи складаються із двох листів завтовшки 8...10 мм, які з'єднані заклепками, торцевих плоских листів, які прибиті до дерев'яних вкладишів, та мінераловатного утеплювача. Поверх них влаштовується рулонна або мастична покрівля.

Можна використовувати алюмінієво-пластмасові панелі. Стінові легкоскидані панелі мають відповідне кріплення до каркасу.

2.7. Експертиза систем опалення

При виконанні експертизи систем опалення треба дати характеристику прийнятому опаленню та порівняти це рішення з протипожежними вимогами будівельних норм і правил та інших нормативних актів з питань пожежної безпеки.

2.7.1. Загальні відомості

Опалення - це підтримка в закритому приміщенні температури, що вимагається за нормами. Комплекс технічних засобів, які забезпечують приміщення необхідною кількістю тепла, називають системою опалення. До неї входять три основних елементи: генератор тепла, теплопроводи, нагрівальні прилади.

Системи опалення, в яких приміщення опалюються від центрального генератора тепла, віддаленого від них, називають центральним.

Залежно від виду теплоносія розрізняють системи водяні, парові, панельно-променеві, повітряні, комбіновані, пічне та газове опалення.

Панельно-променевим опаленням називають опалення приміщень гладкими поверхнями панелей в стелі, підлозі і стінах, які віддають значну кількість тепла випромінюванням. До цього виду опалення відносяться також нагрівачі повітря інфрачервоними високотемпературними випромінювачами. Можливе також використання електричного нагрівання з листовими панельними приладами із струмопровідної гуми.

У системах повітряного опалення приміщення опалюють шляхом безпосереднього надходження до нього нагрітого повітря. Нагрівання повітря здійснюється в повітронагрівачах-калориферах, які залежно від теплоносія поділяються на вогняні, парові, водяні, газові та електричні. Нагріте повітря до приміщення надходить під впливом природного або штучного напору. Системи повітряного опалення за принципом влаштування поділяються на центральні і децентралізовані, прямопливні і з рециркуляцією.

Системи опалення можуть бути комбінованими, коли використовують два різних теплоносії або один теплоносій з різними параметрами. Такі системи називають пароводяними, водоводяними.

Нетеплоємні печі виготовляють з листової сталі і чавуна. Інколи вони можуть мати футеровку з цегли або шамотних плит.

З усіх систем опалення найбільш небезпечні системи газового та пічного опалення. У системах газового опалення можливо утворення вибухонебезпечних концентрацій в об'ємі паливника, а також в приміщенні де встановлено обладнання. Вибухи і пожежі можуть виникати при неправильному розпалюванні, несправності приладів автоматики та паливоподачі.

Водяне та парове опалення менш небезпечне, але нагрівання опалювальних приладів до критичної температури небезпечне для багатьох речовин та матеріалів хімічної промисловості та виробництва, які зв'язані з утворенням горючого пилу, тому що він має властивості самовозгоряння.

2.7.2. Теплопостачання від ТЕЦ та котелень

Слід відзначити, що централізованим теплопостачанням називають постачання тепла до групи будівель, поселення або цілого міста від теплоелектроцентралей (ТЕЦ), які виробляють і тепло і електроенергію, або центральних котелень, які виробляють тільки тепло.

Протягом більшої частини опалювального періоду достатньо мати на виході із ТЕЦ або котельні воду з температурою 95...115 °С. Для підігрівання води до такої температури використовують пар низького тиску $1,2...2,5 \cdot 10^5$ Па. Тільки в дуже холодні дні воду підігрівають до температури 130...150 °С, використовуючи пар підвищеного тиску.

2.7.3. Вимоги пожежної безпеки до систем опалення

Системи опалення (опалювальні прилади, теплоносій, температуру теплоносія або тепловіддаючої поверхні) слід приймати за нормативними документами.

Як теплоносій слід використовувати воду. В житлових та громадських будівлях передбачається водяне і повітряне опалення.

Пічне опалення допускається в житлових та адміністративних будівлях висотою до двох поверхів. В інших житлових та громадських будівлях (гуртожитки, поліклініки, клуби, загальноосвітні школи, дитячі дошкільні заклади, підприємства харчування) пічне опалення дозволяється влаштовувати, тільки якщо вони одноповерхові. При цьому обмежується також кількість місць.

У виробничих будівлях категорії А, Б, В без виділення пилу або з виділенням негорючого пилу приймається повітряне, водяне або парове опалення з температурою теплоносія: для води - 150 °С, для пару - 130 °С.

У той же час водяне або парове опалення не дозволяється влаштовувати в приміщеннях, де зберігаються речовини, які при контакті з водою або водяною парою утворюють вибухонебезпечні суміші, або здатні до самозапалювання чи вибуху при контакті з водою.

У приміщеннях категорії В (крім складських) можливе застосування електричного або газового опалення.

У приміщеннях категорії Г, Д приймають повітряне, водяне або парове опалення з обмеженням температури теплоносія: води - 150 °С, пари - 130 °С, а також електричне опалення. Разом з тим в системах центрального опалення в якості теплоносія перевага віддається воді.

У приміщеннях категорії А, Б впроваджують, як правило, повітряне опалення.

Температура теплоносія приймається на 20 % нижче температури самовозгоряння речовин, що знаходяться в приміщенні.

Відстань (у світі) від поверхні трубопроводів, опалювальних приладів та повітрянагрівачів з теплоносієм з температурою понад 105 °С до поверхні конструкцій із горючих матеріалів слід приймати не менше 100 мм. Якщо ця відстань менше, треба передбачати теплову ізоляцію поверхні конструкції.

Опалювальні прилади в приміщеннях категорій А, Б, В слід розміщувати на відстані (у світі) не менше 100 мм від поверхні стін. Не допускається розміщувати опалювальні прилади в нішах.

Прокладка транзитних трубопроводів систем опалення не допускається через приміщення сховищ, електротехнічні приміщення та пішохідні галереї і тунелі. На горищах допускається влаштування розширювальних баків систем опалення з тепловою ізоляцією із негорючих матеріалів.

Опалювальні прилади в приміщеннях категорії А, Б, В систем водяного і парового опалення повинні бути з гладкою поверхнею, яка легко може бути очищена.

2.7.7. Вимоги пожежної безпеки до газового обладнання

На газові печі розповсюджуються ті ж вимоги, що і на пічне опалення. Небезпека газового опалення зумовлена токсичністю та вибухонебезпекою газів.

Якщо газові плити встановлені біля стін (перегородок) з горючих матеріалів, то стіни (перегородки) необхідно ізолювати негорючими матеріалами: штукатуркою; покрівельною сталлю по негорючому теплоізоляційному матеріалу товщиною не менше 3 мм. Ізоляція повинна виступати за габарити плити не менше ніж на 0,1 м з кожної сторони і не менше ніж 0,8 м згори. Відстань від плити до ізольованих негорючими матеріалами стін (перегородок) повинно бути не менше 0,7 м.

Установку газових проточних водонагрівачів треба передбачати на стінах (перегородках) із негорючих матеріалів. Допускається встановлювати проточні водонагрівачі на оштукатурених, а також оздоблених негорючими або важкогорючими матеріалами стінах (перегородках) на відстані не менше 0,03 м від них. Ізоляція повинна виступати за габарити корпусу водонагрівачів не менше ніж на 0,1 м.

Установку газових опалювальних котлів, опалювальних апаратів і ємкісних газових водонагрівачів слід виконувати біля стін із негорючих матеріалів або стін, які захищені негорючими або важкогорючими матеріалами, на відстані не менше 0,1 м.

Меблі та інші вироби (предмети) із горючих матеріалів слід встановлювати не ближче 0,2 м від газових приладів.

Застосовувати вогонь для виявлення витікання газу з газопроводів, а також користуватися газовими горілками та приладами в разі їх несправності або несправності газопроводів та арматури забороняється.

При виявленні у приміщенні запаху газу слід терміново перекрити його подачу, викликати аварійну газову службу і провітрити приміщення. До ліквідації несправності в приміщенні забороняється запалювати сірники, палити, використовувати відкрите полум'я, вмикати і вимикати електроприлади.

МЕТОДИЧНІ ВКАЗІВКИ

2.8. Експертиза систем вентиляції та кондиціонування

У ході експертизи необхідно встановити вид систем опалення та вентиляції і дати висновок щодо відповідності їх влаштування протипожежним вимогам будівельних норм і правил.

2.8.1. Загальні відомості

Вентиляція – це обмін повітря в приміщенні для видалення надлишку теплоти, вологи та шкідливих речовин. Кондиціонування – це автоматична підтримка параметрів повітря (температури, відносної вологості, чистоти, швидкості руху). Система вентиляції складається із технічних засобів і пристроїв для обробки, подачі та видалення паро-, газо-, пилоповітряних середовищ. Система кондиціонування складається з технічних засобів і пристроїв для підготовки припливного повітря із заданими параметрами та підтримкою в приміщенні заданого стану повітряного середовища.

За способом руху середовища системи вентиляції розрізняються на системи з механічним та природним збудженням. Кондиціонування повітря розподіляється на комфортне та технологічне. Комфортне кондиціонування застосовують в жилих, громадських та виробничих будівлях для забезпечення оптимальних санітарно-гігієнічних умов для знаходження в приміщенні людей.

Механічне збудження в системах відбувається за рахунок застосування вентиляторів та ежекторів. Механічні системи розділяються на припливні, витяжні, припливно-витяжні, місцеві, загальнообмінні, аварійні. Загальнообмінні системи забезпечують повітрообмін всього приміщення або робочої зони при наявності розосереджених джерел забруднення.

Аварійна вентиляція призначена для видалення можливого раптового виділення великої кількості шкідливих або горючих газів, парів або аерозолей.

Неорганізована вентиляція здійснюється через вікна, двері та щілини огорожуючих конструкцій (газопроникливість, інфільтрація). Організована вентиляція проводиться через спеціально влаштовані прорізи або канали. Витяжні канали передбачають в капітальних стінах або робляться прибудованими.

2.8.2. Вимоги пожежної безпеки до систем вентиляції та кондиціонування

Системи вентиляції та кондиціонування слід передбачати окремими для кожної групи приміщень, які розташовані в межах одного пожежного відсіку.

Приміщення однієї категорії розділені протипожежними перешкодами, а також які мають відкриті отвори загальною площею не більше 1 м^2 в інші приміщення, допускається розглядати як одне приміщення.

Системи вентиляції та кондиціонування треба передбачати загальними для приміщень:

- житлових;
- громадських, адміністративно-побутових, виробничих категорії Д;
- виробничих однієї з категорій А або Б, які розташовані не більше ніж на трьох поверхах;
- виробничих однієї з категорій В, Г або Д;
- складів або комор однієї із категорій А, Б або В, які розміщені не більше ніж на трьох поверхах;
- категорії А, Б і В в будь-яких сполученнях та складів категорії А, Б і В в любих сполученнях загальною площею не більше 1100 м², якщо приміщення розташовані в окремій одноповерховій будівлі і мають двері тільки безпосередньо зовні;
- категорії Г і Д та складів категорії Д.

Допускається об'єднувати в одну систему системи вентиляції та кондиціювання наступних груп приміщень, приєднуючи до однієї групи приміщення другої групи загальною площею не більше 200 м²:

- житлових і громадських за умови встановлення вогнезатримуючого клапана на збірному повітроводі групи приміщень іншого призначення, які приєднуються;
- виробничих категорії Г і Д та адміністративно-побутових (окрім приміщень з масовим перебуванням людей);
- виробничих категорій А, Б або В і виробничих будь-яких категорій, окрім житлових приміщень і приміщень з масовим перебуванням людей, за умови встановлення вогнезатримуючого клапана на збірному повітроводі групи приміщень іншого призначення, які приєднуються.

Системи загальнообмінної витяжної вентиляції для приміщень категорії В, Г, Д, які видаляють повітря із 5-метрової зони навколо обладнання, що містить горючі речовини, які можуть утворювати в цій зоні вибухопожежонебезпечні суміші, слід передбачати окремо від інших систем цих приміщень.

Системи загальнообмінної вентиляції приміщень складів категорії А, Б і В у яких виділяються горючі гази та пари, слід передбачати з штучним збудженням.

Для приміщень складів категорії А і Б місткістю понад 10 т, необхідно передбачати резервну систему витяжної вентиляції із штучним збудженням на потрібний повітрообмін, розміщуючи місцеве управління системою на вході.

Системи загальнообмінної витяжної вентиляції для приміщень категорії А і Б слід передбачати із штучним збудженням.

Системи загальнообмінної вентиляції для виробничих та адміністративно-побутових приміщень (з постійним перебуванням людей) без природного провітрювання слід передбачати не менше ніж з двома припливними та двома витяжними вентиляторами, кожен з яких розрахований на витрати по 50 % необхідного повітрообміну. Для вказаних приміщень, об'єднаних отворами що відкриваються із суміжними приміщеннями тієї ж категорії або з виділенням аналогічних шкідливих речовин, допускається проектувати припливну систему без резервного вентилятора, а витяжну - з резервним.

Системи вентиляції та кондиціювання слід передбачати:

- окремими для кожної групи приміщень, які розташовані в межах одного пожежного відсіку. Приміщення однієї категорії, не розподілені протипожежними перешкодами, а також, які мають відкриті отвори загальною площею понад 1 м^2 в інші приміщення, допускається приймати як одне приміщення;

- окремими для наступних приміщень:

- а) виробничих однієї із категорій А або Б, які розміщені більше ніж на трьох поверхах;

- б) складів або комор однієї із категорій А, Б або В, які розміщені більш ніж на трьох поверхах;

- в) категорії А, Б і В в будь-яких сполученнях та складів категорії А, Б і В в будь-яких сполученнях загальною площею понад 1100 м^2 ;

- загальними для житлових, адміністративно-побутових, громадських, виробничими категорії А, Б або В та виробничими любых категорій, окрім житлових приміщень і приміщень з масовим перебуванням людей, за умови установки вогнезатримуючого клапана на збірному повітроводі групи приміщень іншого призначення, яка приєднується. Площа групи приміщень не повинна перевищувати 200 м^2 ;

- з штучним збудженням для приміщень категорії А і Б, складів категорії А, Б і В, в яких виділяються горючі гази та пари.

Системи витяжної загальнообмінної вентиляції з штучним збудженням для приміщень категорії А і Б слід передбачати з одним резервним вентилятором (для кожної системи або для декількох систем), який забезпечує витрати повітря, необхідні для підтримки у приміщенні концентрації горючих газів, пари або пилу не більше $0,1$ нижньої концентраційної межі поширення полум'я (НКМПП).

Подача повітря в тамбур-шлюзи одного приміщення або тамбур-шлюзи групи приміщень категорії А або Б і тамбур-шлюз приміщення для вентиляційного обладнання категорії А або Б допускається проектувати від припливної системи, яка обслуговує ці приміщення, або системи (без рециркуляції), яка обслуговує приміщення категорії В, Г і Д, передбачивши резервний вентилятор на необхідний повітрообмін для тамбур-шлюзів і автоматичне відключення припливу повітря в приміщення категорії А, Б, В, Г або Д при виникненні пожежі.

Резервний вентилятор допускається не передбачати, якщо зниження концентрації до 10% НКМПП може бути досягнуто за допомогою аварійної системи вентиляції, яка включається автоматично.

Аварійну вентиляцію в приміщеннях категорії А і Б слід проектувати із штучним збудженням.

Якщо температура, категорія та група вибухонебезпечної суміші горючих газів, пари та аерозолів з повітрям не відповідають технічним умовам на вибухозахищені вентилятори, то системи аварійної вентиляції слід передбачати із ежекторами для будівель будь-якої поверховості або припливну вентиляцію з штучним збудженням для видалення газів та пари через аераційні ліхтарі, шахти або дефлектори для одноповерхових будівель до яких при аварії надходять горючі гази або пари щільністю менше щільності повітря.

Аварійну вентиляцію приміщень слід проектувати із штучним збудженням.

В якості аварійної вентиляції слід використовувати:

- основні й резервні системи загальнообмінної вентиляції і системи місцевих відсмоктувачів, які забезпечують витрати потрібні для аварійної вентиляції;
- основні та резервні системи загальнообмінної вентиляції системи місцевих відсмоктувачів, а також аварійну вентиляцію на недостатні витрати повітря;
- тільки системи аварійної вентиляції, якщо використання основних та резервних систем неможливе або недоцільне.

2.8.3. Вимоги пожежної безпеки до організації повітрообміну

Рециркуляція повітря не допускається:

- з приміщень категорії А та Б (окрім повітряних та повітряно-теплових завіс для зовнішніх воріт і дверей);
- із 5-метрових зон навколо обладнання, яке розміщено в приміщеннях категорії В, Г і Д, якщо в цих зонах можуть утворюватися вибухонебезпечні суміші із горючих газів, пари, аерозолів з повітрям;
- із систем місцевих відсмоктувачів шкідливих речовин і вибухонебезпечних сумішей з повітрям;
- із тамбур-шлюзів.

2.8.4. Вимоги щодо місця видалення повітря

Видалення суміші із системи загальнообмінної вентиляції із механічним збудженням з приміщень категорії А і Б слід передбачати через труби і шахти, які не мають зонтів, вертикально догори. Ця відстань повинна бути не менше 10 м.

Викиди від систем витяжної вентиляції слід проектувати окремими, якщо хоча б в одній із труб або шахт можливе відкладення горючих речовин або якщо при змішуванні викидів можливе утворення вибухонебезпечної суміші. Допускається об'єднання в одну трубу або шахту таких викидів, якщо передбачити вертикальні розділки з межею вогнестійкості 30 хв. від місця приєднання кожного повітроводу до гирла.

2.8.5. Вимоги до повітроводів

Транзитні повітроводи не слід прокладати через сходові клітки (окрім повітроводів припливної протидимної вентиляції) і через приміщення сховищ.

Повітроводи для приміщень категорії А і Б та повітроводи систем місцевих відсмоктувачів вибухонебезпечної суміші не слід прокладати в підвалах та підпідлогових каналах.

Місця проходу транзитних повітроводів через стіни, перегородки та перекриття будівель слід ущільнювати негорючими матеріалами, які мають нормативну межу вогнестійкості.

Повітроводи, по яких переміщуються вибухонебезпечні суміші, допускається пересікати трубопроводами із теплоносієм, який має температуру не менше ніж на 20 % нижче температури самоспалахування газів, пари або аерозолів.

Всередині повітроводів на відстані 50 мм від їх стінок не допускається розміщувати газопроводи та трубопроводи із горючими речовинами, кабелі, електропроводку та каналізаційні трубопроводи. Не допускається також перетинання повітроводів цими комунікаціями.

Вогнезатримуючі клапани слід встановлювати в протипожежній перешкоді або безпосередньо біля неї, забезпечуючи на ділянці повітроводу від перешкоди до клапана межу вогнестійкості не менше межі вогнестійкості протипожежної перешкоди.

Якщо за технічними умовами встановити клапани або повітряні затвори неможливо, то об'єднувати повітроводи із різних приміщень в одну систему не слід. В такому разі для кожного приміщення треба передбачати окремі системи без клапанів або повітряних затворів.

2.8.6. Вимоги до матеріалу повітроводів

Повітроводи з негорючих матеріалів слід проектувати:

- для систем місцевих відсмоктувачів вибухопожежонебезпечної суміші, аварійних систем та систем, що транспортують повітря з температурою 80 °С і більше по всій протяжності;
- для транзитних ділянок або колекторів систем загальнообмінної вентиляції, систем кондиціювання та повітряного опалення;
- для прокладки в межах приміщень вентиляційного обладнання, в технічних поверхах та підвалах.

Транзитні повітроводи та колектори систем будь-якого призначення допускається проектувати:

- з важкогорючих матеріалів за умови прокладки кожного повітровода в окремій шахті, кожусі або гільзі із негорючих матеріалів з межею вогнестійкості 30 хв.;
- із негорючих матеріалів з межею вогнестійкості не менше 15 хв. для повітроводів, а також колекторів для приміщень категорії А, Б і В за умови прокладки повітроводів та колекторів у загальних шахтах та інших огороженнях із негорючих матеріалів з межею вогнестійкості 30 хв.

Для приміщень громадських та адміністративно-побутових будівель, а також для приміщень категорій В (крім складів), Г і Д допускається проектувати транзитні повітроводи з негорючих матеріалів з ненормованою межею вогнестійкості. При цьому вогнезатримуючий клапан при перетині перекриття повинен мати межу вогнестійкості 15 хв. і більше, а при перетині протипожежних перешкод – не менше 45 хв.

2.8.7. Вимоги щодо розміщення обладнання

Для очищення вибухонебезпечної пилоповітряної суміші від горючих речовин слід застосовувати пиловловлювачі та фільтри. При сухому очищенні вони

повинні бути вибухозахисного виконання з пристроями для безперервного видалення пилу. При мокрому очищенні вони повинні бути вибухозахисного виконання, як правило.

Пиловловлювачі слід розміщувати на відстані не ближче 10 м від стін будівель III, IIIa, IIIб, IV, IVa, V ступеня вогнестійкості.

Обладнання витяжних систем загальнообмінної вентиляції для приміщень категорії А і Б допускається розміщувати в приміщенні для вентиляційного обладнання разом з обладнанням місцевих відсмоктувачів вибухонебезпечних сумішей без пиловловлювачів або з мокрими пиловловлювачами, якщо в повітроводах виключається можливість відкладення горючих речовин.

Не допускається розміщувати вентиляційне обладнання систем:

- у приміщеннях складів категорії А, Б і В, які ними обслуговуються, а також в житлових, громадських та адміністративно-побутових будівлях, крім обладнання з витратами повітря до 10 000 м³/год.;

- приміщень категорії А і Б та систем місцевих відсмоктувачів вибухонебезпечних сумішей у приміщеннях підвалів;

- припливної вентиляції, що обслуговує приміщення категорії А і Б, разом з обладнанням витяжних систем, а також з обладнанням припливно-витяжних систем з рециркуляцією повітря.

- припливних із рециркуляцією, що обслуговують приміщення категорії В, разом із обладнанням систем для інших приміщень;

- витяжних загальнообмінної вентиляції, що обслуговують приміщення категорії А і Б, разом з обладнанням інших систем;

- розміщувати обладнання витяжних систем з приміщень категорії В з обладнанням витяжних систем із приміщень категорії Г;

- місцевих відсмоктувачів вибухонебезпечної суміші разом із обладнанням інших систем.

Для систем вентиляції та кондиціонування приміщень категорії А і Б, витяжних приміщень категорії В, Г і Д в п'ятиметровій зоні, місцевих відсмоктувачів вибухонебезпечної суміші обладнання та пиловловлювачі і фільтри для очищення вибухонебезпечної суміші слід передбачати у вибухозахищеному виконанні.

Обладнання витяжних систем загальнообмінної вентиляції для приміщень категорії А і Б допускається розміщувати в приміщенні з обладнанням систем місцевих відсмоктувачів вибухонебезпечної суміші без пиловловлювачів або з мокрими пиловловлювачами, якщо в повітроводах виключена можливість відкладення горючих речовин.

Обладнання систем аварійної вентиляції і місцевих відсмоктувачів допускається розміщувати в приміщеннях, які вони обслуговують.

2.9. Висновки

До цього розділу повинні ввійти перелік виявлених порушень протипожежних вимог нормативних актів і пропозиції щодо їх усунення.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Конституція України. 1996.
2. Пожежна безпека. Нормативні акти та інші документи. 1-14 т.т., -К., 1997–2008.
3. Правила пожежної безпеки в Україні. Наказ МНС України № 126 від 19.10.2004.
4. Кулешов М.М., Уваров Ю.В., Олійник О.Л., Пустомельник В.П., Єгурнов О.І. Пожежна безпека будівель та споруд. Навч. посіб. –Харків, 2004. -271.
5. Пожаровзрывоопасность веществ и материалов и средства их тушения. //Под. ред. Баратова А.Н. и Корольченко А.Я. - М.: Химия, Т. 1,2.
6. Пожарная профилактика в строительстве. Грушевский Б.В., Котов Н.Л., Сидорук В.И. и др. - М.: Стройиздат, 1989. - 368 с.
7. ДСТУ 2272:2006. Пожежна безпека. Терміни та визначення.
8. ГОСТ 12.1.004-91*. ССБТ. “Пожарная безопасность. Общие требования”.
9. ДБН В.1.1-7–2002. “Захист від пожежі. Пожежна безпека об’єктів будівництва”.
10. ДБН В.2.2-9-99 Будинки і споруди. Громадські будинки та споруди. Основні положення.(на заміну СНиП 2.08.02-89, з 01.01.2000р.).
11. ДБН 360-92** “Містобудування. Планування і забудова міських і сільських поселень”.
12. ДБН В.2.2-16-2006 Культурно-видовищні та дозвільні заклади.
13. ДБН В.2.5-13-98 “Інженерне обладнання будинків і споруд. Пожежна автоматика будинків і споруд”.
14. СНиП 2.04.02-84. “Водоснабжение. Наружные сети и сооружения”.-М.: 1985.
15. СНиП 2.04.01-85. “Внутренний водопровод и канализация зданий”.-М.: 1986.
16. Правила устройства электроустановок. - М.: Минэнерго, 1987.
17. НАПБ Б.03.002-2007 Норми визначення категорій приміщень, будівель і зовнішніх установок за вибухопожежною і пожежною небезпекою.
18. Рожков А.П. Пожежна безпека: Навчальний посібник для студентів вищих закладів освіти України. –К: Пожінформтехніка, 1999.
19. СНиП 2.04.05-91. “Отопление, вентиляция и кондиционирование”. - М.: 1992.
20. СНиП 2.09.02-85* “Производственные здания”.
21. СНиП 2.09.04-87 “Административные и бытовые здания”.
22. СНиП 2.11.01-85* “Складские здания”.
23. ДБН В.2.2-11-2002 Предприятия бытового обслуживания.
24. ДБН В.2.2-10-2001 Здания и сооружения. Учреждения здравоохранения
25. ДБН В.2.5-23-2003 Проектування електрообладнання об’єктів цивільного призначення.
26. ДБН В.2.2.15-2005 Будинки і споруди. Житлові будинки. Основні положення.

НАВЧАЛЬНЕ ВИДАННЯ

Методичні вказівки до виконання курсового проекту з курсу “Пожежна профілактика в будівництві” (для студентів і магістрів спеціалізації 7.092101, 8.092101 “Охорона праці в будівництві”).

Укладач: Сергій Львович Дмитрієв

Редактор: М.З.Аляб'єв

Верстка: І.В. Волосожарова

План 2009, поз. 252 М

Підп. до друку 27.04.08	Формат 60 × 84/1/16	Папір офісний
Друк на ризографі	Умовн.-друк.арк. 2,0	Обл.-вид.арк. 2,3
Тираж 50 прим.	Зам.№	

61002, ХНАМГ, Харків, вул..Революції,12

Сектор оперативної поліграфії ЦНІТ ХНАМГ
61002, м. Харків, вул. Революції, 12